



MANUAL DO USUÁRIO

TDL 3.2

22 de Janeiro de 2013



PRODUTOS PRO TUNE

Os Produtos Pro Tune têm garantia de 1 ano (3 meses referentes à garantia legal mais extensão de 9 meses de garantia especial concedida pela Pro Tune) a partir da data de venda ao consumidor final. A garantia é somente para defeitos de fabricação do produto, e será realizada somente na sede da Pro Tune. É válida se o produto for usado em conformidade com o seu respectivo manual e somente para os produtos Pro Tune, não se estendendo de forma nenhuma a outra parte ou peça, independente de qualquer situação.

Danos causados aos produtos Pro Tune ou a outras peças por instalação incorreta não estão cobertos pela garantia, de forma nenhuma. Produtos Pro Tune com marcas de violação ou choques mecânicos perdem automaticamente a garantia. A garantia não se estende ao conteúdo ou ajustes presentes na memória dos produtos.

Os softwares Pro Tune são parte integrante dos seus respectivos produtos e estão disponíveis para download no site da empresa. Seu uso é permitido somente quando em conjunto com produtos Pro Tune. Sua distribuição não é permitida. A Pro Tune não garante que o software funcione corretamente em qualquer computador, mas presta suporte e otimiza constantemente seus produtos para que isso ocorra.

Qualquer despesa de envio e retorno será sempre por conta do cliente, independentemente do motivo do envio do produto.

SUPORTE

Web Page: www.protuneelectronics.com.br
E-mail: suporte@protuneelectronics.com.br

Pro Tune Sistemas Eletrônicos
RUA BRIG. IVO BORGES, 232 - 92420-050
CANOAS, RS, BRASIL
INDÚSTRIA BRASILEIRA
WWW.PROTUNEELECTRONICS.COM.BR

1	TDL 3.2	9
1.1	Touch Dashlogger	9
1.2	Cuidados no Manuseio	9
2	Instalação	11
2.1	Cabos de Conexão do TDL	11
2.2	Adaptador TDL/Protune SP	12
2.3	Adaptador TDL/OBD-II	12
2.4	Entradas Analógicas	13
3	Configuração	15
3.1	<i>Touchscreen</i>	15
3.2	Verificando a Versão do <i>Firmware</i>	15
3.3	Tela Principal	16
3.4	Menu de Configuração	18
3.5	<i>Shift-Lights</i>	20
3.6	Configuração da Tela Principal	21
3.7	Configuração dos Alarmes	23
3.8	Visualizando Máximos e Mínimos	25
3.9	Parametrização da ECU	26
3.9.1	Global Trim	27
3.9.2	Ignition Test	28
3.10	Configuração dos <i>Datalogs</i>	29
3.11	Canais Configuráveis	31
3.12	Menu <i>Other Setups</i>	33
3.13	Gerenciamento das Configurações	34
3.14	Seleção do Idioma	35
3.15	Touch <i>Beep</i>	36
3.16	Protocolo de Comunicação	36
3.17	Identificação do TDL 3.2	37
3.18	Ajuste do Brilho da Tela	38
3.19	Exibir Sensores	39
4	<i>Lap Timer</i>	41
4.1	Ajustes do <i>Lap Timer</i>	41
4.2	Marcando o Início da Volta (<i>Trigger Point</i>)	42
4.2.1	Posição Atual como <i>trigger point</i>	43
4.2.2	<i>Trigger point</i> em Pistas Pré-Programadas	43
4.2.3	<i>Trigger point</i> Manual	44
4.3	Fechamento de Volta	44
4.4	Sugestão de Configuração do <i>Lap Timer</i>	45

5	Analisando os <i>Datalogs</i>	47
5.1	Arquivo de <i>Datalog</i>	47
5.2	Protune Analyzer	47
5.2.1	Gráficos	48
5.2.2	Barras	48
5.2.3	Filtro	48
5.2.4	Seleção de Tabelas	49
5.2.5	Desenho da Pista	49
5.2.6	Campo para Comentários	49
5.2.7	Visualizações Alternativas	50
5.2.8	Barra de Ferramentas	50
5.2.9	Visualização da Pista	51
6	Atualização do <i>Firmware</i>	53
6.1	Procedimento de Atualização do TDL 3.2	53
6.2	Tela de Atualização	54
7	Solução de Problemas	55
8	Especificações Técnicas	57

- *Os produtos descritos neste manual não estão homologados para uso em estradas e vias públicas.*
- *Os produtos descritos neste manual não garantem de nenhuma forma o atendimento às normas vigentes para emissão de gases poluentes e poluição sonora. Entretanto, tais normas podem ser respeitadas efetuando a correta parametrização dos produtos, sendo esta de responsabilidade do usuário. A Pro Tune se isenta de qualquer responsabilidade pelo uso indevido de seus produtos.*
- *O uso dos produtos é de inteira responsabilidade do usuário.*

Tabela 1: Histórico de Revisões deste manual

Data	Revisão	Modificações
Dezembro/2011	1	Redação Inicial
Abril/2012	2	Alteração do Layout do texto

1.1 Touch Dashlogger

Este manual descreve de forma objetiva, como instalar e utilizar o Touch Dashlogger modelo TDL 3.2.

Uma foto do produto em operação pode ser vista na figura 1.1.



Figura 1.1: Apresentação do TDL 3.2 em operação.

Este produto vem acompanhado dos seguintes itens:

- Touch Dashlogger com conector padrão de 8 vias;
- Adaptador para conexão com produtos no padrão Protune.SP;
- Adaptador para conexão com produtos no padrão OBD-II;
- Módulo GPS externo para dashboard (opcional);
- Manual de instruções do usuário.

Ao receber o produto, certifique-se de que ele venha acompanhado de todos os acessórios.

1.2 Cuidados no Manuseio

O TDL 3.2 possui a tela com sensor resistivo sensível ao toque. É importante que esta tela seja protegida contra arranhões e choques.

- Certifique-se de que o produto seja fixado no painel de forma adequada, evitando a queda do mesmo durante o movimento do carro;
- Mantenha a tela protegida de possíveis arranhões;
- Não segure ou transporte o produto apoiado pelo seu cabo de alimentação;
- Mantenha, sempre que possível, a tela limpa de sujeira ou produtos químicos que podem afetar o *Touchscreen*;
- O produto utiliza somente cartões de memória do tipo *MicroSD*. Não tente inserir outros tipos de mídia, evitando assim danificar o compartimento de cartões.

2.1 Cabos de Conexão do TDL

O TDL possui um conector padrão de 8 vias. Possui também acessórios para adaptar a conexão para o padrão OBD-2 e para o padrão de comunicação *Protune SP*, utilizadas nas ECUs e *Piggy-backs* da Pro Tune.

O Conector padrão do TDL de 8 vias possui a seguinte configuração de pinos, mostrada na tabela 2.1.

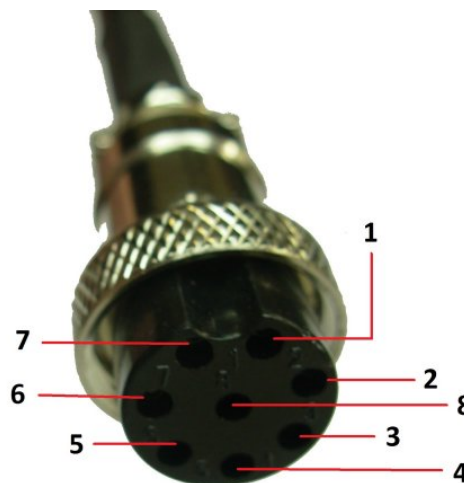


Figura 2.1: Conector 8 vias (vista frontal)

Tabela 2.1: Pinagem do Conector de 8 vias do TDL

Pino	Função
1	GND
2	VCC - 12 volts
3	ISO - K line
4	CAN Low / ProtuneSP-Tx
5	CAN High / ProtuneSP-Rx
6	ISO - L line
7	Entrada Analógica (0 à 18,8v)
8	Entrada Analógica (0 à 18,8v)

2.2 Adaptador TDL/Protune SP

A figura 2.2 apresenta o conector utilizado pelos produtos Pro Tune.

O Adaptador TDL/Protune SP possui 1 conector de 5 vias para conexão com outros equipamentos Pro Tune e mais 2 outros conectores para serem utilizados como entradas analógicas, podendo ser conectados sensores que operem na faixa de 0v até 5v. A pinagem do conector Protune SP tem a seguinte configuração, mostrada na tabela 2.2:

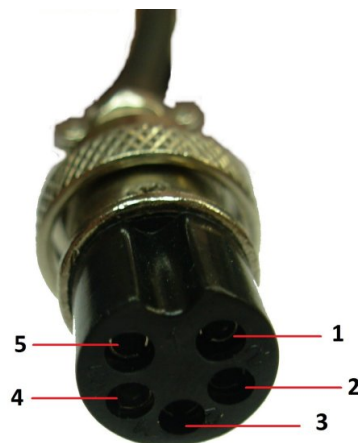


Figura 2.2: Pinagem do Conector 5 vias

Tabela 2.2: Pinagem do Conector Protune SP do TDL

Pino	Função
1	GND
2	VCC
3	–
4	Comunicação Rx
5	Comunicação Tx

2.3 Adaptador TDL/OBD-II

O TDL 3.2 também possui adaptador para ser conectado em veículos com o conector de diagnóstico padrão OBD-II. O TDL 3.2 é capaz de comunicar com redes que operam no protocolo **CAN bus** e no protocolo **ISO-9141**. A pinagem do Conector OBD-II pode ser vista na figura 2.3.

A tabela 2.3 lista a função dos pinos deste conector usados pelo Dashlogger.

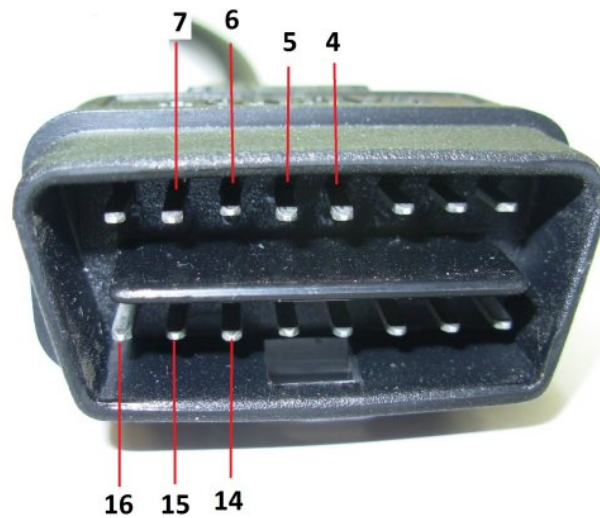


Figura 2.3: Conector OBD-II.

Tabela 2.3: Pinos do OBD-II usados no Dash

Pino	Função
4	GND(Chassi)
5	GND (Sinal)
6	CAN High
7	ISO - K Line
14	CAN Low
15	ISO - L Line
16	VCC - 12v

2.4 Entradas Analógicas

A pinagem do conector das entradas analógicas está descrita abaixo na tabela 2.4.

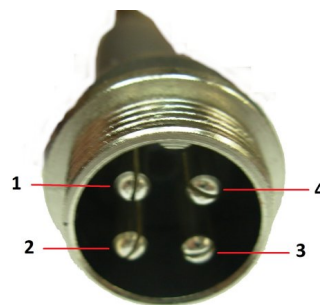


Figura 2.4: Conector das Entradas Analógicas.

Tabela 2.4: Pinagem das Entradas Analógicas do TDL

Pino	Função
1	VCC - 12V
2	GND
3	Entrada Analógica*
4	Entrada Analógica*

*Obs.: As entradas 3 e 4 são interconectadas internamente.

3.1 *Touchscreen*

O Touch Dashlogger é um equipamento completamente configurável através do seu *touchscreen*. Esta seção do Manual do Usuário tem como objetivo esclarecer todas as possíveis configurações do equipamento e guiar o usuário a efetuar quaisquer configurações desejadas.

O *Touchscreen* do TDL funciona por pontos de pressão. Isso significa que quanto menor o objeto que pressiona a tela, mais preciso é o comando. Utilizar a borda da unha ou uma pequena caneta de toque é recomendado para utilização do TDL.

O principal objetivo do TDL é a visualização em tempo real de informações pertinentes a um veículo e seu motor, auxiliando a guiá-lo e gravando dados. Na tela de utilização, três campos de visualização de canal são disponíveis, assim como duas barras gráficas e um mostrador gráfico de RPM. Ao todo, o usuário do TDL tem a capacidade de monitorar 6 canais simultâneos. Qualquer canal existente no Pro Tune TDL pode ser exibido, seja ele recebido por comunicação CAN, OBD-II ou por sinal analógico.

O TDL proporciona algumas funções específicas para automobilismo. Ele é capaz de marcar voltas e desenhar circuitos com seu sistema de GPS. Também é possível obter dados inerciais através do sensor de força-G interno do TDL. A utilização e configuração de todas essas tarefas é explicada nesse manual.

3.2 Verificando a Versão do *Firmware*

A Tela de entrada do Programa é mostrada logo após o o equipamento ser ligado. Nessa tela aparece a informação da versão do *Firmware* instalado no equipamento. Ao solicitar para o suporte da Pro Tune alguma informação do produto, atualização, ou ao reportar algum tipo de problema, tenha sempre disponível o número da versão do *Firmware* do seu equipamento. Esse número pode ser obtido na tela principal, no canto inferior esquerdo, como mostra a figura 3.1.



Figura 3.1: Tela de Abertura com informação da versão instalada.

3.3 Tela Principal

Abaixo podemos ver a tela principal do TDL 3.2 na figura 3.2.

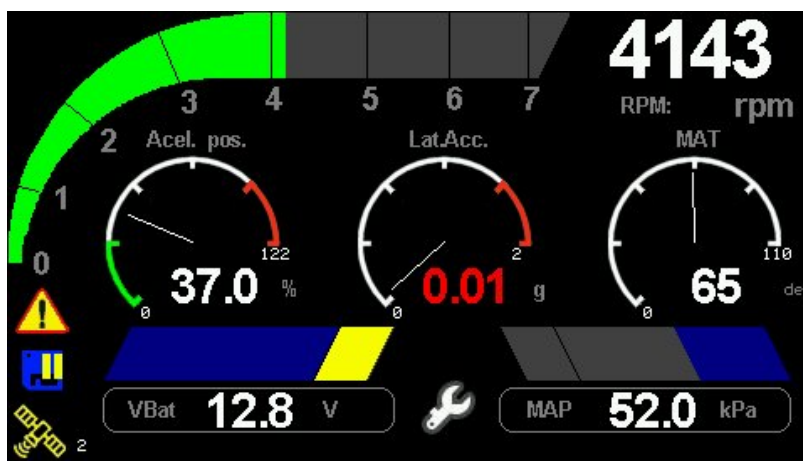
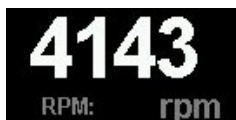


Figura 3.2: Tela Principal do Dashlogger.

As Informações apresentadas na tela podem ser vistas na tabela 3.1. Esta tela possui apenas 1 botão de toque para acessar os menus de configuração. Além disso, apresenta dispositivos gráficos que auxiliam a visualização de informações do veículo. Basicamente, é composto por uma barra de RPM configurável, três *Dial Gauges*, dois indicadores em barra e ícones de informações de eventos.

Tabela 3.1 – Informações da Tela Principal do Dashlogger



Indicação de RPM - Essa informação é também apresentada na Barra Gráfica ao lado.



Mostrador DIAL GAUGE - Indicador de ponteiro que apresenta a informação escolhida pelo usuário. A escolha da variável pode ser ajustada pelo menu de configuração.



Indicador em BARRA - Apresenta em forma de barra gráfica alguma grandeza escolhida pelo usuário.



Ícone de ALARME - Quando acionado, indica que ocorreu algum evento de alarme. Ao tocar no ícone, apresenta os máximos e mínimos das variáveis que estão na tela.



Ícone do MICROSD CARD - Quando acionado, indica a presença de um cartão no slot. Possui também um indicador de PAUSE que mostra que o datalog não está sendo gravado. Quando a indicação de PLAY é mostrada, sinaliza que o datalog está sendo salvo.



Ícone do GPS - Quando este ícone está AMARELO, indica que o GPS está sincronizando informações do satélite. Quando está VERDE indica que o GPS está sincronizado. O número pequeno que aparece ao lado do ícone indica a quantidade de satélites encontrados.

Tabela 3.1 – Informações da Tela Principal do Dashlogger (continuação).



Botão de CONFIGURAÇÃO - Este é o único Botão presente na tela principal. Ele acessa os menus de Configuração do produto.

3.4 Menu de Configuração

Ao pressionar o botão de CONFIGURAÇÃO na tela principal, são acessadas opções de ajustes do TDL 3.2. A tela de configurações é mostrada na figura 3.3

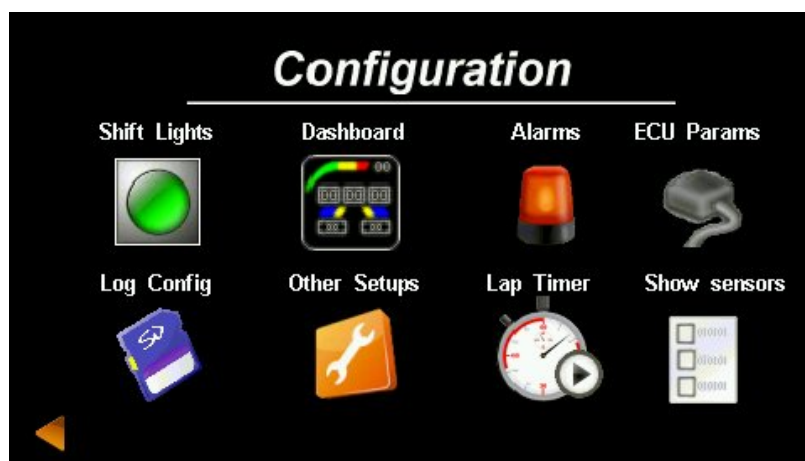


Figura 3.3: Tela de Configuração do Dashlogger.

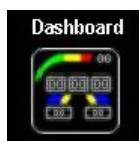
Cada um dos ícones da tela de configuração é detalhado abaixo na tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Ícones da Tela de Configuração do Dashlogger



Botão SHIFT-LIGHTS - Este botão acessa o menu de configuração dos Shift-lights do produto.

Tabela 3.2 – Ícones da Tela de Configuração do Dashlogger (continuação).



Botão DASHBOARD - Este botão acessa o menu de configuração da tela principal do dashboard. Através deste menu, é possível escolher os parâmetros que serão mostrados na tela.



Botão ALARMES - Ajusta os alarmes das variáveis recebidas pelo TDL 3.2.



Botão ECU-PARAMETERS - Lista os parâmetros mostrados pela ECU.



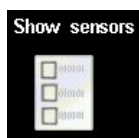
Botão CONFIGURAÇÃO DOS DATALOGS - Acessa o menu de configuração dos datalogs do dashlogger.



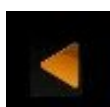
Botão OUTROS AJUSTES - Acessa a tela para escolher outras preferências de uso do TDL 3.2.



Botão LAP TIMER - Configura o Lap Timer.



Botão SHOW SENSORS - Mostra a leitura dos sensores em tempo real.



Botão VOLTAR - Quando acionado, volta para a tela principal do produto e salva as alterações feitas nas configurações.

3.5 Shift-Lights

O menu de *Shift-Lights* é acessado pela tela de configuração, pressionado-se o ícone correspondente (ver tabela 3.2). Este menu permite a configuração de cor e a rotação em que cada LED acenderá. São 6 cores disponíveis que podem ser alteradas nos 13 LEDs do produto. A figura 3.4 mostra a tela do menu dos *shift-lights*.

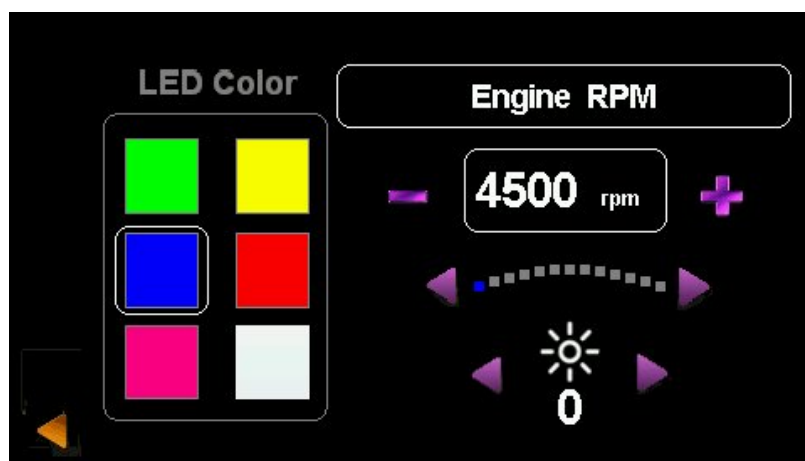
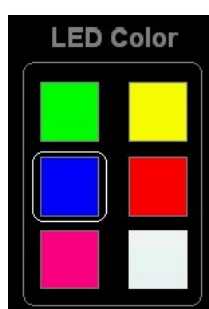


Figura 3.4: Tela ajuste dos Shift-Lights.

A tabela 3.3 mostra as funções de cada componente do menu de ajuste dos *Shift-Lights*.

Tabela 3.3 – Informações da Tela Principal do Dashlogger



Paleta de Cores - Esta paleta serve para selecionar a cor desejada do LED que está piscando. Apenas toque na cor desejada que instantaneamente a cor mudará.



Ajuste da Rotação - Através do toque nas setas deste recurso, é possível selecionar a rotação em que o led será acionado.

Tabela 3.3 – Informações da Tela Principal do Dashlogger (continuação).



Seleção do Led - Através das setas laterais neste campo, é possível selecionar qual o led que está sendo configurado. Note que quando acionada a seta, o led seguinte começa a piscar, indicando que as funcionalidades de escolha de cor e RPM são para este novo LED.



Ajuste de Brilho dos Leds - Este campo modifica o brilho dos leds ao serem tocadas as setas laterais.

3.6 Configuração da Tela Principal

Ao entrar no menu de configuração (acionando o botão DASHBOARD) aparece uma cópia da tela principal, na qual pode-se trocar as variáveis e o formato dos *Dial Gauges*. As principais modificações que podem ser ajustadas estão mostradas na tabela 3.4.

Tabela 3.4 – Ajustando as Variáveis da Tela Principal

Troca da Variável – Para trocar as variáveis do *Dial Gauge*, basta pressionar a tela na região do *gauge* desejado, conforme é mostrado em vermelho no exemplo ao lado. Abrirá uma nova tela de escolha das preferências deste *Dial Gauge*.

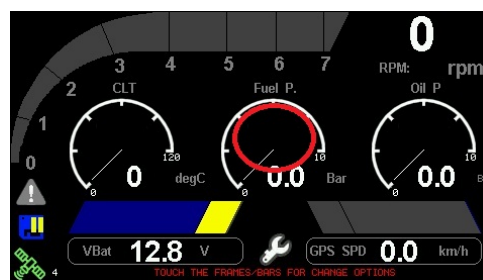
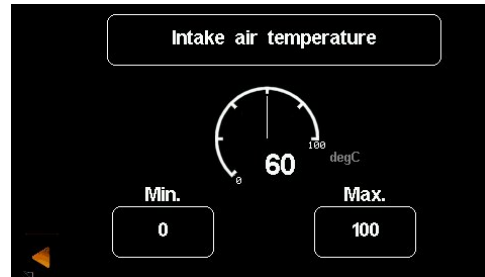


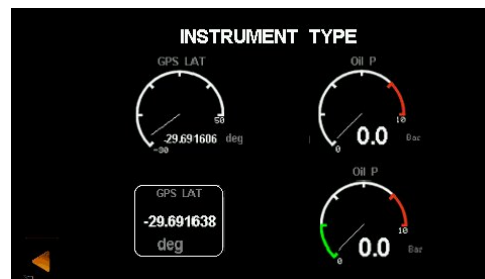
Tabela 3.4 – Ajustando as Variáveis da Tela Principal (continuação).

Substituição do *Dial Gauge*

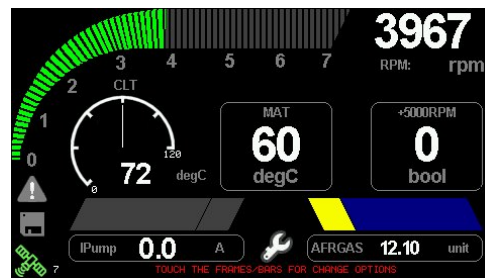
Para trocar o formato e a variável mostrada pelo *Dial Gauge*, basta pressionar na região central do mostrador, como mostra a tela ao lado. Aparecerá uma tela, onde pode-se escolher a variável (tocando na região do nome da variável), o formato do *Dial Gauge* (tocando o dedo sobre o gage), e o mínimo e máximo (tocando nos quadrados correspondentes).



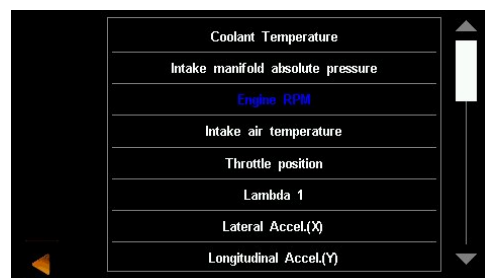
Tipos de *Dial Gauge* – O *Dial Gauge* pode ser substituído por outros modelos de mostradores, conforme mostra a figura ao lado. Para escolher entre os tipos de mostradores, basta tocar no tipo desejado.



Alterando a Barra de RPM – A Barra de RPM pode ter seu modelo trocado. Para isto, basta tocar em qualquer posição da barra que ela será modificada.



Alterando a Variável do Campo RPM – A variável mostrada no campo correspondente ao mostrador digital de RPM também pode ser modificada. Para isto, basta tocar na região do mostrador digital e aparecerá uma lista de possíveis variáveis. Basta escolher a variável desejada.



3.7 Configuração dos Alarmes

Entrando-se no menu de **ALARMS** na tela principal de configuração, acessa-se o menu de ajuste dos alarmes. A tela mostrada pode ser vista na figura 3.5. Os alarmes monitoram alguma variável escolhida dentro de uma faixa selecionada pelo usuário. Sempre que os limites escolhidos são ultrapassados, o ícone de alarme na tela principal será ativado e a variável correspondente fica marcada em vermelho. Para visualizar os valores que geraram o evento de alarme, basta acessar novamente o menu de **ALARMS** e verificar os valores **MIN.** e **MAX.** que aparecem ao lado da variável, conforme mostra a figura 3.5.

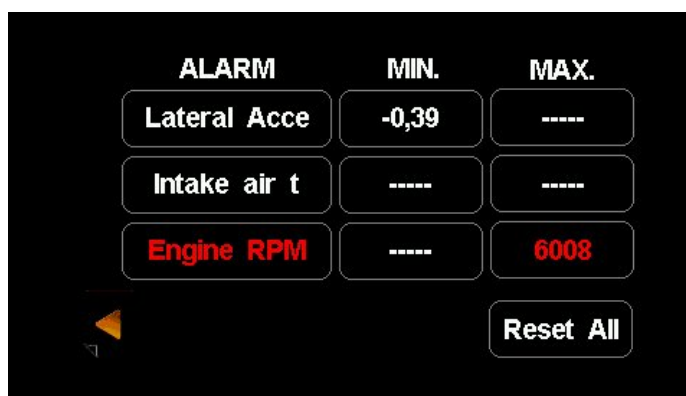


Figura 3.5: Tela de visualização dos alarmes.

Para escolher as variáveis monitoradas pelo alarme e ajustar suas propriedades, basta tocar na região correspondente na coluna **ALARM**, como por exemplo, no quadrado escrito Engine RPM. Quando selecionada a variável, é aberta uma nova janela com as opções de ajuste, como mostra a figura 3.6.

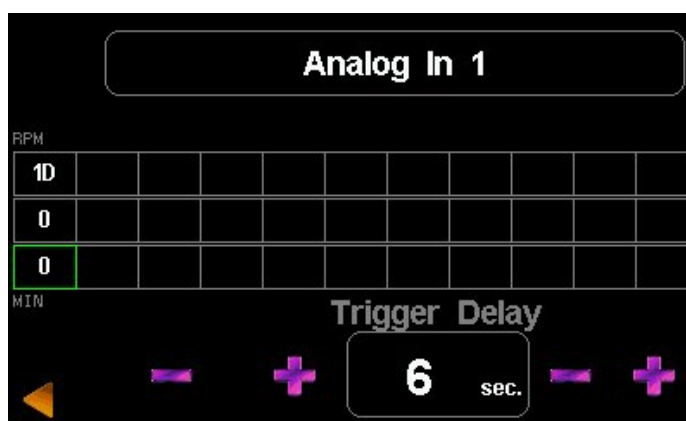


Figura 3.6: Tela de visualização dos alarmes.

Na tela da figura 3.6, aparece no topo o nome da variável a ser ajustada. Logo abaixo, aparece uma tabela em que podem ser preenchidos os valores de mínimo

e máximo, no caso de uma tabela tipo 1D e também valores variáveis de mínimos e máximos conforme faixas de RPM do motor, para o caso de uma tabela tipo 2D. Nesta tabela mostrada, a primeira linha representa o valor de RPM do motor, a segunda linha representa o valor máximo da variável e a terceira linha, o valor mínimo.

A tabela 3.5 mostra como fazer os principais ajustes do Alarme.

Tabela 3.5 – Ajustes dos parâmetros do alarme.



Escolha da Variável - Neste campo, seleciona-se a variável que vai gerar o evento de alarme.



Limite Mínimo e Máximo do Alarme - ajusta-se, através deste campo, o valor mínimo ou máximo que a variável pode assumir. Ao tocar em uma célula na segunda linha da tabela, preenche-se com o valor máximo e ao tocar em uma célula na terceira linha, ajusta-se o mínimo.



Alarme Dependente do RPM - Este campo habilita o modo de alarme dependente da rotação do motor. Quando, neste campo, é selecionado o modo **1D MODE**, a variável escolhida gerará um evento de alarme independente da rotação do motor, ou seja, somente será preenchido a primeira coluna. Quando aciona-se o modo **2D MODE**, ativa-se o alarme dependente do RPM, ou seja, habilita-se uma tabela de 11 posições em que, para cada faixa de RPM, pode-se modificar os limites do alarme.

Tabela 3.5 – Ajustes dos parâmetros do alarme (continuação).



Tempo Para Validação do Alarme - Neste campo seleciona-se o tempo mínimo em que a variável monitorada deve permanecer em estado de alarme, para que o evento seja efetivamente gerado. Isso evita a geração de evento de alarme em variações instantâneas ou transientes.



Voltar - Para salvar as configurações e voltar para o menu anterior.

Sempre que ocorrer algum evento de alarme, na tela de visualização dos alarmes (figura 3.5), a variável correspondente ficará em vermelho e seus valores de mínimo e máximo poderão ser visualizados. Para limpar o evento de alarme, basta pressionar a tecla **RESET ALL** que aparece na parte inferior da tela que apresenta a lista de todos os alarmes.

3.8 Visualizando Máximos e Mínimos

Para visualizar os valores mínimos os máximos de cada variável ajustada nos alarmes, basta tocar no ícone **ALARME** na tela principal (marcado na figura em vermelho), conforme mostra a figura 3.7.

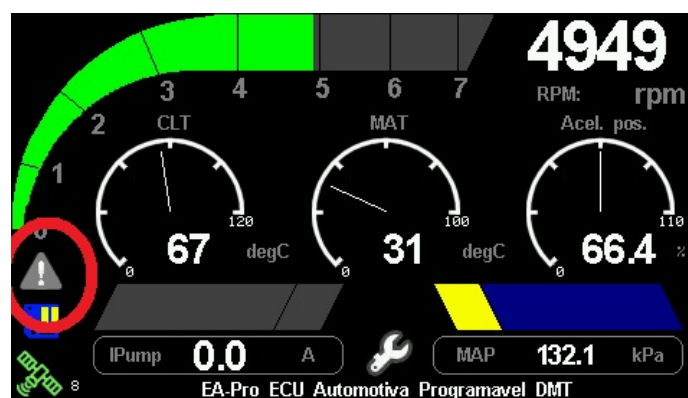
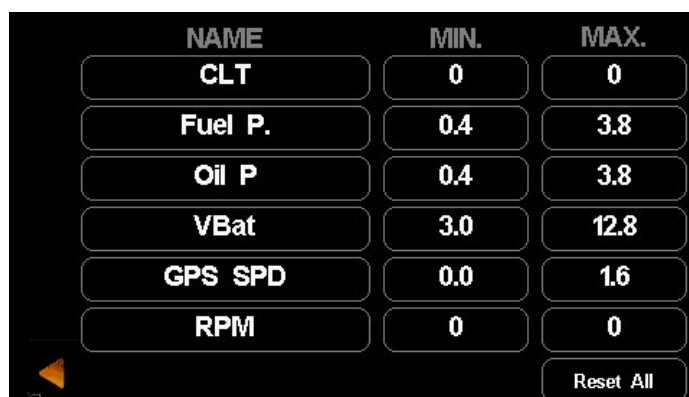


Figura 3.7: Acessando a tela de visualização dos máximos e mínimos.

Ao selecionar a função, aparecerá uma tela com a lista das variáveis juntamente com os valores associados, conforme a figura 3.8.



NAME	MIN.	MAX.
CLT	0	0
Fuel P.	0.4	3.8
Oil P	0.4	3.8
VBat	3.0	12.8
GPS SPD	0.0	1.6
RPM	0	0

Reset All

Figura 3.8: Visualização dos máximos e mínimos registrados para cada variável.

Para limpar os valores acumulados, basta tocar no botão **RESET ALL**, no canto inferior direito.

3.9 Parametrização da ECU

Este Recurso somente fica disponível quando o TDL 3.2 é utilizado em conjunto com as ECUs da Pro Tune. Para acessar a tela de parametrização da ECU, é necessário acessar o menu **Configuração** na tela principal do TDL 3.2, e escolher a opção **ECU Params**.

Ao tocar no botão **ECU Params**, abre-se uma nova tela para fazer a seleção do tipo de parâmetro a ser modificado. A tela de escolha pode ser vista na figura 3.10.



Figura 3.9: Botão para acessar a parametrização do TDL 3.2.



Figura 3.10: Escolha do parâmetro a ser ajustado na ECU.

Esta tela apresenta as seguintes opções:

- **Global Trim** – Ajusta os parâmetros globais de Lambda, combustível e ignição. É possível, por este menu, adicionar ou retirar um percentual além do que a ECU está atribuindo.
- **Ignition Test** – Abre a tela de teste de ignição, onde pode-se adiantar ou atrasar o ponto de ignição manualmente.

3.9.1 Global Trim

Ao acessar esta tela, o usuário visualiza as seguintes opções mostradas na figura 3.11.



Figura 3.11: Menu de ajuste dos parâmetros globais.

A tabela 3.6 apresenta cada um dos parâmetros mostrados na tela.

Tabela 3.6 – Ajustes dos parâmetros globais.

Target Lambda:	Actual Lambda:	Fuel Corr.:	Ignition:
0.00 Lbd	0.00 Lbd	0.0 %	0.0 deg

Monitoramento de Parâmetros - Neste campo são visualizadas as leituras atuais de alguns parâmetros da ECU.



Ajuste do Lambda - Ajusta-se neste parâmetro uma correção no Lambda Alvo da ECU.

Tabela 3.6 – Ajustes dos parâmetros globais (continuação).



Ajuste do combustível - Este campo adiciona ou subtrai um percentual de combustível além do valor determinado pela ECU.



Ajuste da Ignição - Através das setas neste campo, é possível acrescentar um percentual de ignição além do valor que a ECU determina.



Voltar - Para salvar as configurações e voltar para o menu anterior.

3.9.2 Ignition Test

Ao acessar esta tela, o usuário visualiza as seguintes opções mostradas na figura 3.12.

Através desta tela, é possível modificar manualmente o ângulo de avanço ou atraso da ignição, alterando o valor que a ECU determinou. Para habilitar esta função, é necessário acionar o campo Lock Ignition (tocando dentro do círculo correspondente). No momento em que é acionado, a ECU travará o ângulo de ignição no valor escolhido. Para desligar este recurso, basta tocar novamente neste campo.

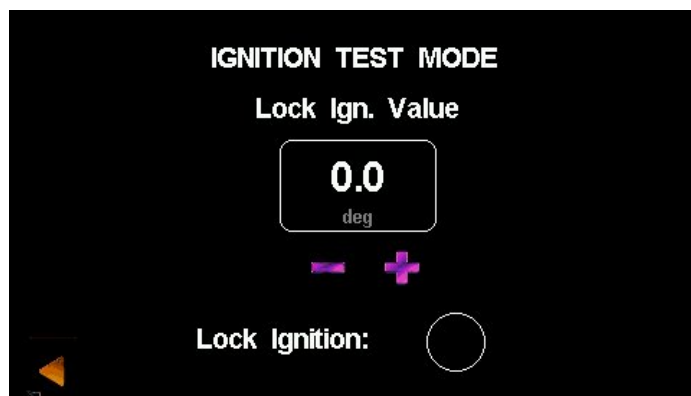


Figura 3.12: Menu de ajuste da Ignição.

3.10 Configuração dos *Datalogs*

Acessando-se na tela de configuração do produto o botão **LOG CONFIG**, apresenta-se o menu com as opções, conforme a tela mostrada na figura 3.13.

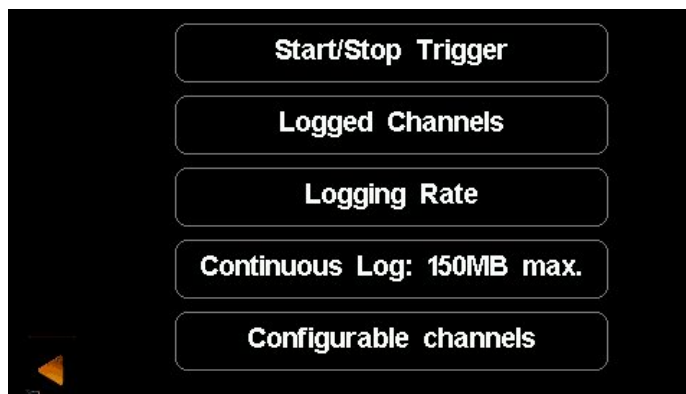


Figura 3.13: Tela de configuração dos datalogs.

A Tabela 3.7 mostra as principais opções de configuração dos *Datalogs*.

Tabela 3.7 – Ajustando as Variáveis da Tela Principal

Start/Stop Trigger – Ajusta a rotação mínima para que o *Datalog* seja ativado, através do **Threshold**. Pode-se ajustar o tempo mínimo de permanência acima da rotação para que o *datalog* seja ativado. Esse tempo mínimo ajustado em **Min. Time** evita o início do *datalog* por disparos instantâneos ou breves acelerações do motor. Pode-se ainda escolher outra variável, diferente da rotação, para esta função. Para isso, toca-se em *Engine RPM* e escolhe-se o novo canal de referência.

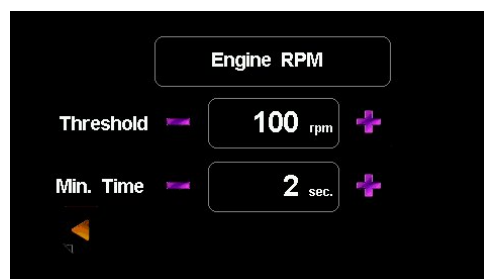
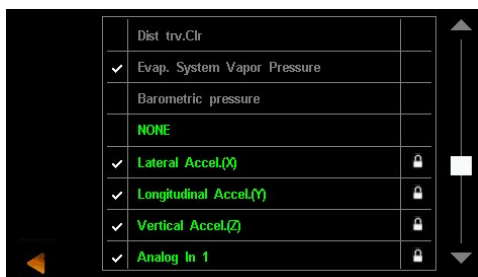


Tabela 3.7 – Ajustando as Variáveis da Tela Principal (continuação).

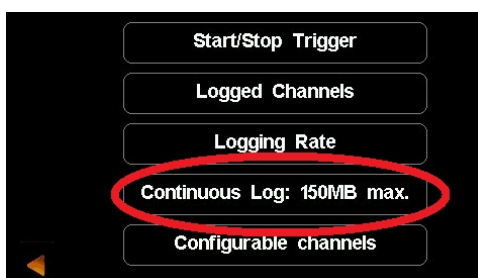
Logged Channels – Menu de ajuste dos canais a serem logados. Em verde, aparecem os canais que estão disponíveis pela ECU para datalog. Para habilitar, basta tocar na coluna da esquerda correspondente à variável desejada. Na coluna da direita, é possível bloquear um canal (aparece o símbolo de um cadeado). Neste caso, o canal será logado, porém só será visualizado com a inserção de uma senha.



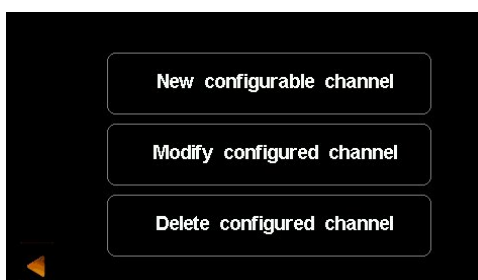
Logging Rate – Modifica a taxa de amostragem do *datalog*. Apresenta uma tabela para que se escolha a taxa de gravação do Log. As opções são 1Hz, 10Hz, 20Hz, 50Hz e 100Hz.



Splitted Log File – Quando acionado este botão, ele troca o modo de *datalog* em um único arquivo contínuo (**Contínuos Log: 150MB Max.**) para o modo de gravação em múltiplos arquivos (**Splitted Log File**).



Configurable Channels – Este menu serve para criar ou modificar canais que são configuráveis, ou seja, é possível criar uma nova variável a partir de algum canal existente no datalog. Para mais informações sobre este recurso, veja a seção específica sobre este tópico (**Canais Configuráveis**).



3.11 Canais Configuráveis

Ao acessar a função de customização de canais (**Configurable Channels**) através do menu **LOG CONFIG**, acessa-se a tela mostrada na figura 3.14. Esta função cria um novo canal, baseado em algum canal existente, podendo-se alterar a escala e a unidade conforme desejado.

Esta tela apresenta 3 opções gerais de configuração:

- **New Configurable Channel** – Cria um novo canal personalizado;
- **Modify Configured Channel** – Edita os parâmetros de um canal anteriormente criado;
- **Delete Configured Channel** – Apaga um canal criado anteriormente.

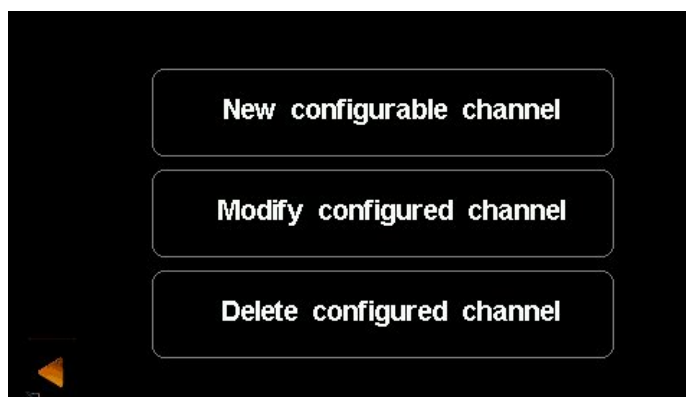


Figura 3.14: Opções de customização de canais.

Ao se acessar o menu de criação de um novo canal (variável), aparece a seguinte tela, mostrada na figura 3.15. Suas opções são detalhadas na tabela 3.8.

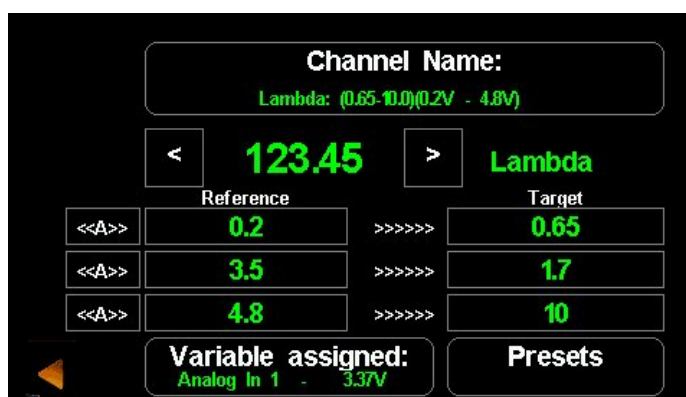


Figura 3.15: Configurações de customização de um canal.

Tabela 3.8 – Configuração de um novo canal customizável.



Name - Neste campo é inserido um nome para o novo canal.



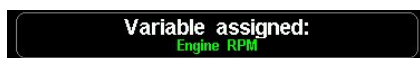
Ponto Decimal - Ajusta-se neste parâmetro a posição do ponto decimal do número apresentado pelo canal. Basta tocar nas duas flechas laterais para modificar a posição do ponto.



Unidade - Escolhe-se uma unidade para o novo canal.

Reference		Target
3500	----->	7
4500	----->	7
4000	----->	8

Tabela de conversão - Neste campo, se selecionam três pontos de referência para a conversão dos valores baseados em um canal de referência. No exemplo, aparece como referência o canal RPM. O target representa o valor que a nova variável irá assumir quando o canal de referência estiver com o valor da primeira coluna (Reference). Assim, baseado nestes três pontos, os outros valores são todos interpolados.



Variável de Referência - Neste parâmetro é escolhida a variável (canal) de referência para o novo canal criado.



Botão Copiar - Através deste botão, o valor da leitura atual do sensor é copiado para o campo REFERENCE.



Presets - Permite pré-configurar algum canal com parâmetros de sensores existentes no mercado.

Tabela 3.8 – Configuração de um novo canal customizável (continuação).



Voltar - Para salvar as configurações e voltar para o menu anterior.

3.12 Menu Other Setups

Na tabela 3.9 são mostradas as funções encontradas no menu chamado *Other Setups*. Neste menu são feitas configurações de comunicação, acelerômetros, etc. Cada uma das funções será detalhada mais adiante, com demonstração de cada funcionalidade. A tela de acesso aos recursos extras de comunicação pode ser visto na figura 3.16.



Figura 3.16: Configurações extras do produto.

Tabela 3.9 – Lista de Configurações do Menu *Other Setups*.

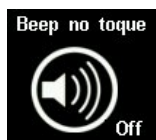
Acelerômetro - Neste campo, realiza-se o zeramento dos eixos do acelerômetro. Depois que o TDL 3.2 foi instalado na posição definitiva, utiliza-se esta função para compensar inclinações do equipamento.



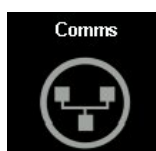
Gerenciamento das configurações - Utiliza-se este menu para salvar e carregar as configurações que foram personalizadas no TDL 3.2. Por este menu, também é possível carregar a configuração original de fábrica.

Tabela 3.9 – Lista de Configurações do Menu *Other Setups* (continuação).

Idioma - *Escolhe-se o idioma do TDL 3.2.*



Liga/desliga BEEP - *Liga ou desliga o retorno sonoro por BEEP a cada toque na tela.*



Ajuste da comunicação - *Através deste menu, escolhe-se o protocolo de comunicação do TDL 3.2.*



Identificação do Equipamento - *Pode-se inserir o nome do Equipamento, Identificação do piloto e Organização do evento.*



Ajuste do Brilho da Tela - *Ajusta-se o brilho do Backlight do TDL 3.2.*



Voltar - *Para salvar as configurações e voltar para o menu anterior.*

3.13 Gerenciamento das Configurações

O gerenciamento das configurações é realizado acessando o menu **OTHER SETUPS** e escolhendo a opção **Config Manager**. Esta opção permite ao usuário, fazer a troca de senha, salvar e carregar configurações co *micro SD CARD* e calibrar o *touchscreen*. A tela de gerenciamento pode ser vista na figura 3.17.



Figura 3.17: Gerenciamento das configurações.

Neste menu, podem ser feitas as seguintes configurações:

- **Read Config From Card** – Carrega as configurações personalizadas do cartão SD.
- **Save Config to Card** – Salva as configurações no cartão SD para poder copiar para outro equipamento.
- **Set/Reset Password** – Adiciona ou remove uma senha para as configurações do TDL 3.2.
- **Load Factory Defaults** – Carrega as configurações de fábrica.
- **Calibrate Touchscreen** – Entra no modo de calibração do *Touchscreen*. Neste menu, será solicitado tocar a tela em alguns pontos específicos para realizar a calibração. Sugere-se utilizar um objeto com a ponta mais fina para que a precisão seja boa.

3.14 Seleção do Idioma

Para fazer a “Seleção do idioma” é necessário acessar o menu **OTHER SETUPS** e escolher a opção **Language**. A tela de escolha do idioma pode ser vista na figura 3.18.



Figura 3.18: Seleção do Idioma.

Atualmente, existem três idiomas disponíveis para o produto: Inglês, Espanhol ou Português. Basta tocar na região da bandeira ou do nome do idioma para trocá-lo. De fábrica, o padrão utilizado é o inglês.

3.15 Touch Beep

Para ligar ou desligar o *beep* sonoro que é emitido toda vez que o *touchscreen* é pressionado, é necessário acessar o menu de configurações e escolher a opção Touch Beep. Ao tocar uma vez, o *beep* é acionado e o ícone troca sua cor para azul. Ao tocar novamente, o *beep* é desligado e o ícone troca sua cor para cinza.

3.16 Protocolo de Comunicação

Para fazer a escolha do protocolo de comunicação, é necessário acessar o menu OTHER SETUPS e escolher a opção Comms. A tela de seleção do protocolo pode ser vista na figura 3.19.

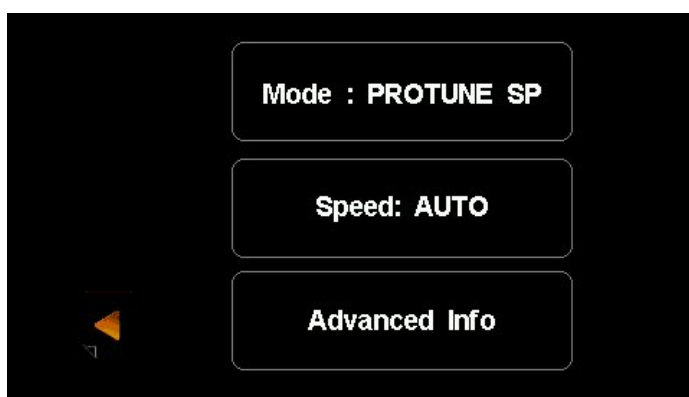


Figura 3.19: Escolha do protocolo de comunicação.

Neste menu, podem ser feitas as seguintes configurações:

- **Mode:** – Pode-se selecionar entre os seguintes modos:
 - OBD-II CAN - Ativa o protocolo de comunicação CAN pela interface OBD-II.
 - Protune SP - Ativa o protocolo Protune SP, pelo cabo de comunicação serial.
 - Motec CAN CST - Ativa o protocolo CAN com os dados customizados para a ECU da empresa MOTEC.
 - OBD-II ISO - Ativa o Protocolo ISO 9141 pela interface OBD-II.
 - DEMO - Ativa o modo de demonstração, em que os canais do TDL 3.2 variam de forma aleatória, sem precisar comunicar com nenhum periférico.
- **Speed:** – Configura a velocidade de comunicação do TDL 3.2.
- **Advanced Info** – Mostra informações sobre as variáveis disponíveis na comunicação da rede (PIDs da rede CAN).

3.17 Identificação do TDL 3.2

Para fazer a configuração dos parâmetros de identificação do TDL 3.2 é necessário acessar o menu **OTHER SETUPS** e escolher a opção **Dash ID**. Ao acessar este menu, abre-se uma lista de 3 opções para configuração, que pode ser visto na figura 3.20.

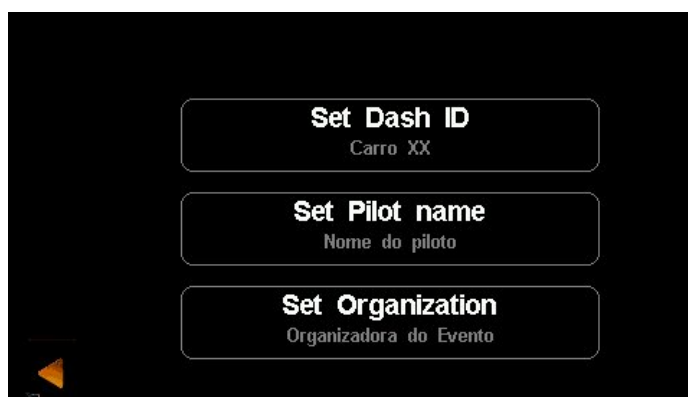


Figura 3.20: Configuração dos parâmetros de configuração do TDL 3.2.

As três opções disponíveis para identificação são:

- **Set Dash ID** - Nesta variável é identificado o ID do equipamento. Sugere-se colocar o número do carro (em caso de corridas), ou a placa do veículo.
- **Set Pilot Name** - Para identificar o piloto que utilizou o TDL 3.2.

- **Set Organization** - Para identificar a empresa ou nome do evento associado ao equipamento.

Ao se acessar alguma das três variáveis, abre-se uma tela com um teclado para digitar o nome desejado. O teclado pode ser visto na figura 3.21.



Figura 3.21: Teclado para digitação dos IDs.

Após entrar com o nome desejado, pressione o botão **OK** para salvar as configurações e sair do menu.

3.18 Ajuste do Brilho da Tela

Para fazer a configuração da luminosidade da tela do TDL 3.2, é necessário acessar o menu **OTHER SETUPS** e escolher a opção **Brightness**. Ao acessar esta função, abre-se uma nova tela com opções de ajuste. A tela de configuração é mostrada na figura 3.22

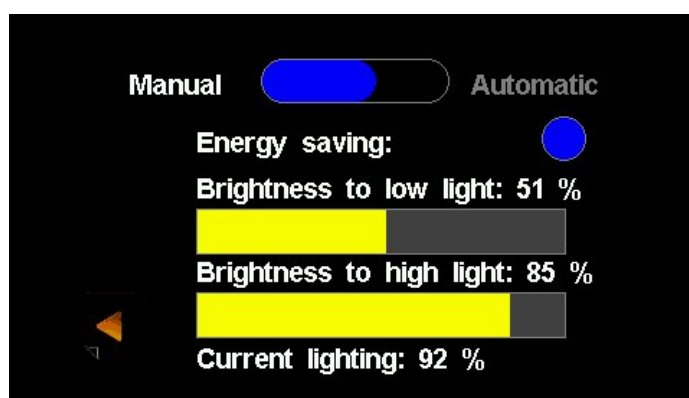


Figura 3.22: Ajuste da luminosidade da tela do TDL 3.2.

A tabela 3.10 mostra as funcionalidades de cada um dos componentes deste menu.

Tabela 3.10 – Opções de ajuste do brilho da tela.



Ajuste Manual/Automático - Neste campo se seleciona se o brilho será ajustado manualmente ou se vai ser ajustado pelo sensor de luz, presente junto com o primeiro led do shift-light.



Economia de Energia - Quando esta função está ativada, sempre que a rotação do motor estiver em zero, e não for tocado o touchscreen dentro de um período de 30 segundos, a tela baixa o seu brilho por motivos de economia de energia.



Nível de brilho em baixa luminosidade - Ajusta o nível de brilho da tela quando o sensor detecta baixa luminosidade no ambiente.



Nível de brilho em alta luminosidade - Ajusta o nível de brilho da tela quando o sensor detecta alta luminosidade no ambiente.



Nível de brilho atual - Apresenta o nível de luminosidade medido pelo sensor de luz.



Voltar - Para salvar as configurações e voltar para o menu anterior.

3.19 Exibir Sensores

Acessando este menu, pode-se visualizar as leituras de todos os sensores em tempo real. Isto possibilita obter parâmetros sem precisar reconfigurar a tela principal. A tela de visualização é apresentada abaixo na figura 3.23.



The image shows a digital display with a black background. A table of sensor data is displayed in the center, with green text for labels and values, and white text for units. To the right of the table is a vertical slider with a white square knob. In the bottom left corner, there is a small orange triangle icon.

Pump Current RMS	3.8	A
Run Time	276	sec
TDL Battery Voltage	12.3	V
Target Lambda	1.00	Lambda
Throttle position	56.5	%
Timing advance	26.4	deg
Auxiliary input status	0	-
Barometric pressure	0	kPa

Figura 3.23: Tela de visualização da leitura dos sensores.

4 Lap Timer (GPS Externo)

Para esta função, é essencial a presença do módulo **GPS externo**.

4.1 Ajustes do Lap Timer

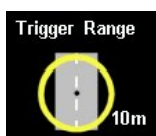
Para acessar o menu de configuração do *Lap Timer*, é necessário acessar o menu *Configuration* e escolher a opção *Lap Timer*. Ao acessar estas configurações, o TDL 3.2 apresenta a seguinte tela, mostrada na figura 4.1.



Figura 4.1: Tela de configuração do *Lap Timer*.

O resumo das funções pode ser visto abaixo, na tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Lista de funções do *Lap Timer*.



Trigger Range - Neste campo, escolhe-se o raio de atuação do lap timer. Esse raio define um círculo em torno do ponto em que foi marcado, como referência para o GPS. Sempre que o veículo entrar nesse círculo em torno do ponto escolhido (*Trigger point*), a volta é fechada e uma nova volta é aberta.



Trigger Point - Ao tocar nesse ícone, o TDL 3.2 acessa o menu de escolha do ponto de fechamento e abertura de volta da corrida. É possível escolher entre o ponto atual lido pelo GPS ou entrar com as coordenadas desejadas.

Tabela 4.1 – Lista de funções do *Lap Timer* (continuação).

Set Counter - Indica o número da volta (número de vezes em que a volta foi disparada)



Hold-off Time - Seleciona-se o tempo mínimo entre o fechamento de uma volta e o fechamento de outra. Serve para evitar o fechamento de volta por disparo causado por imprecisões do GPS em torno do *Trigger point*.



Display Time - Seleciona o intervalo de tempo em que a informação de tempo da volta recém fechada fica aparecendo na tela principal (ver figura 4.5).



Voltar - Para salvar as configurações e voltar para o menu anterior.

4.2 Marcando o Início da Volta (*Trigger Point*)

Para marcar o *trigger point* do *Lap Timer*, é necessário acessar o menu *Lap timer* e escolher a opção *Trigger point*.

Ao acessar esta função, é apresentada uma nova tela, como mostra a figura 4.3.

É possível marcar como ponto de fechamento ou abertura de volta, o ponto exato da linha de chegada da pista. Para isto, pode-se escolher de uma lista pré-configurada, ou entrar com coordenadas de latitude e longitude, ou ainda marcar com a coordenada instantânea do GPS, no momento em que o carro passa pela linha de chegada. Cada um dos modos é detalhado mais adiante.



Figura 4.2: Botão para selecionar as opções do início de volta.

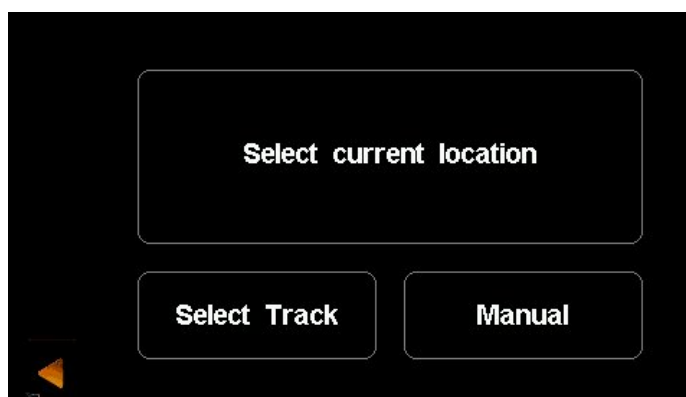


Figura 4.3: Opções de trigger para o Laptimer.

São três opções disponíveis:

- **Select Current Location** – Escolhe como o *trigger point* o ponto atual lido pelo GPS. Geralmente é pressionado quando o veículo passa pela linha de chegada.
- **Select Track** – Para escolher como *trigger point* algum ponto pré-configurado de algumas pistas conhecidas.
- **Manual** – Pode-se entrar com as coordenadas de latitude e longitude do ponto desejado.

4.2.1 Posição Atual como *trigger point*

A opção de **Select Current Location** como o *trigger point*, é usada para escolher a posição atual do carro como marca de fechamento e abertura de volta.

Porém, sugere-se fazer isto com o carro em movimento e no instante em que ele passar no centro da pista, junto a linha de chegada. Com o carro em movimento, a precisão do GPS é maior e assim uma posição mais exata da linha de chegada pode ser obtida pelo TDL 3.2. Não é necessário andar em alta velocidade. Apenas com o carro em movimento constante.

No momento em que o carro estiver na linha de chegada, pressiona-se o botão **Select Current location e o novo ponto de referência está setado.**

4.2.2 Trigger point em Pistas Pré-Programadas

Ao acessar o menu **Select Track**, é possível setar como *trigger point* a posição da linha de chegada de uma pista pré-configurada. O seguinte menu é apresentado, como mostra a figura 4.4.



Figura 4.4: Seleção de pistas pré-programadas, como o trigger point.

Para selecionar a pista em que se deseja configurar como o referência do *trigger point*, basta tocar no nome do autódromo desejado.

4.2.3 Trigger point Manual

É possível, através do comando **Manual**, informar as coordenadas de latitude e longitude, em graus, da posição desejada como *trigger*. Para isto, aparece uma tela em que se digita a latitude (valores de -90 a +90 graus) e, depois de confirmado, digita-se a longitude (valores de -180 a +180 graus). Utiliza-se esta função quando deseja-se utilizar o equipamento em um circuito que não está pré-configurado. Recomenda-se manter o *Firmware* atualizado, pois novas pré-configurações de pistas podem ser incluídas em novas versões.

4.3 Fechamento de Volta

A Figura 4.5 mostra a tela principal no momento do fechamento de uma volta. Pode-se ver, em destaque, as informações do tempo da volta e a diferença para a volta anterior. Essa informação aparece logo após o fechamento de uma nova volta e permanece na tela durante o tempo estabelecido no ajuste do parâmetro **Display Time**, nas configurações do *Lap Timer*. Seu valor por padrão é de 10 segundos.



Figura 4.5: Tela principal, com visualização do tempo da volta recém fechada.

4.4 Sugestão de Configuração do *Lap Timer*

Sugere-se utilizar a seguinte configuração do *Lap timer* mostrada abaixo. Recomenda-se apenas modificar caso haja alguma imprecisão na marcação da volta, ou seja possível testar este recurso previamente.

- **Trigger Range** - 25 metros;
- **Set Counter** - Sugere-se configurar para zero no início dos testes ou corrida;
- **Hold-Off Time** - 5 segundos;
- **Display Time** - 10 segundos.

Estes são os mesmo valores que estão programados originalmente na configuração de fábrica.

5 ANALISANDO OS *Datalogs*

5.1 Arquivo de *Datalog*

O TDL 3.2, grava em seu *microSD Card*, arquivos com a extensão “.DLF” para serem analisados utilizando o *software* da Pro Tune chamado **PROTUNE ANALYZER**. Após a utilização do TDL 3.2, remova o cartão, insira o *microSD card* em seu computador e copie os arquivos utilizando o software de Análise.

Evite copiar os arquivos diretamente do cartão com o *Windows Explorer*. O software de análise (ANALYZER) possui opção específica para retirar os dados do cartão. Ele renomeia o arquivo e inclui informações de origem e conteúdo do datalog, facilitando a organização dos dados.

5.2 Protune Analyzer

O software responsável pela interpretação dos arquivos de dados (datalogs) gerados pelo Dashlogger é o Protune Analyzer. Este aplicativo permite ao usuário descarregar do cartão de memória para o computador os arquivos contidos no TDL 3.2 e interpretá-los, gerando formas de ondas, gráficos e desenhos da pista a partir dos dados contidos no datalog, permitindo inclusive a simulação da situação da corrida a partir destas informações. Este programa está disponível atualmente em quatro idiomas (português, inglês, espanhol e italiano).

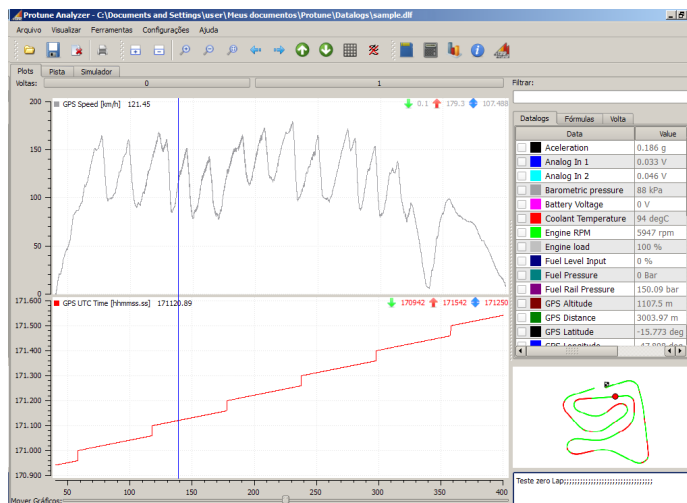


Figura 5.1: Tela principal do Protune Analyzer com um datalog já aberto.

5.2.1 Gráficos

O gráfico da figura 5.2 foi plotado pelo programa a partir de um dos campos registrados no arquivo pelo Dashlogger. Ele mostra a evolução dos valores marcados através do tempo, gerando assim, um gráfico em duas dimensões.

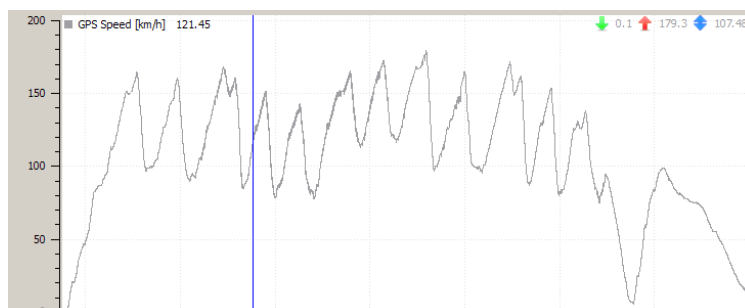


Figura 5.2: Gráfico plotado pelo programa.

5.2.2 Barras

O programa também propicia ao usuário navegar entre as voltas registradas através de uma barra de voltas (ver figura 5.3).



Figura 5.3: Barra para navegação pelas diferentes voltas.

Para isto, basta clicar em uma ou mais voltas para que os valores mostrados no gráfico passem a ser somente os obtidos nas voltas selecionadas.

Através da barra de ajuste da figura 5.4, o usuário pode mover o gráfico visualizado no eixo de tempo para melhor compará-lo com outros gráficos de outros arquivos.



Figura 5.4: Barra para ajuste no eixo de tempo.

5.2.3 Filtro

No campo de texto mostrado na figura 5.5, o usuário pode definir um parâmetro de filtro para as informações mostradas na tabela de variáveis (por exemplo, exibir somente informações relacionadas a "GPS" ou "Rotação").

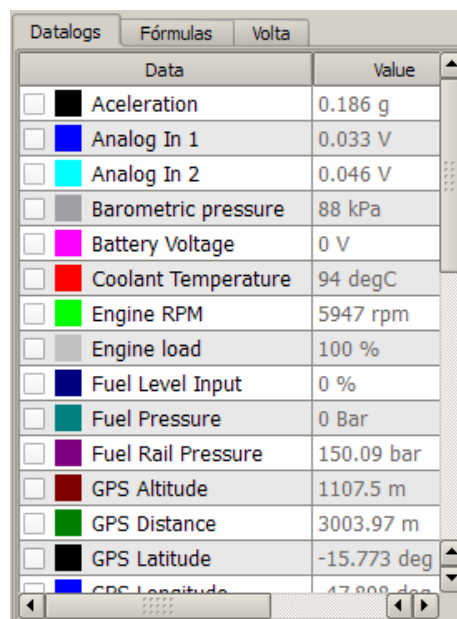


Figura 5.5: Campo para filtrar os dados mostrados.

5.2.4 Seleção de Tabelas

Na figura 5.6, são mostradas três tabelas que podem ser selecionadas alternadamente através das abas na parte superior. São elas:

- **Datalogs** – Exibe todos os campos salvos no datalog e seus valores, campos que, caso sejam marcados, passam a ser exibidos na forma de gráfico.
- **Fórmulas** – Exibe as fórmulas matemáticas que são criadas no programa, envolvendo os valores obtidos do arquivo.
- **Volts** – Exibe o número e o tempo de cada volta marcada no arquivo de dados.



Data	Value
☐ Acceleration	0.186 g
☐ Analog In 1	0.033 V
☐ Analog In 2	0.046 V
☐ Barometric pressure	88 kPa
☐ Battery Voltage	0 V
☐ Coolant Temperature	94 degC
☐ Engine RPM	5947 rpm
☐ Engine load	100 %
☐ Fuel Level Input	0 %
☐ Fuel Pressure	0 Bar
☐ Fuel Rail Pressure	150.09 bar
☐ GPS Altitude	1107.5 m
☐ GPS Distance	3003.97 m
☐ GPS Latitude	-15.773 deg
☐ GPS Longitude	-47.888 deg

Figura 5.6: Seleção das tabelas mostradas.

5.2.5 Desenho da Pista

No quadro apresentado na figura 5.7, é desenhado o trajeto que o carro percorreu durante a marcação dos valores do datalog. O ponto vermelho indica a posição do carro no instante de tempo selecionado através do mouse sobre o gráfico e a bandeira quadriculada indica o ponto de partida.



Figura 5.7: Exibição da pista no Analyzer.

5.2.6 Campo para Comentários

É exibido neste campo mostrado na figura 5.8, o comentário anexado ao datalog. Os comentários podem ser utilizados para rotular e identificar melhor um datalog ou uma situação contida nele.

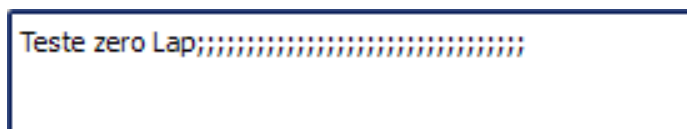


Figura 5.8: Campo para inserir um comentario no *datalog*.

5.2.7 Visualizações Alternativas

Além dos gráficos, o programa ainda traz outras possibilidades de visualizações, que são as seguintes:

- **Aba *Plots*** – Permite visualizar os gráficos.
- **Aba *Pista*** – Permite que o usuário visualize um ou mais desenhos das voltas percorridas pelo carro, identificando pontos de aceleração e desaceleração com os valores de velocidade, além do tempo marcado de cada volta.
- **Aba do *Simulador*** – Possibilita realizar uma simulação das condições do carro durante o registro do *datalog* aberto, mostrando o movimento do carro na pista e as alterações de valores que ocorreram em tempo real.

A figura 5.9 permite visualizar estas opções.

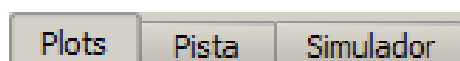


Figura 5.9: Abas do Analyzer com as opções de visualização.

5.2.8 Barra de Ferramentas

A figura 5.10 mostra a barra de ferramentas do programa.



Figura 5.10: Barra de ferramentas do programa.

Ela traz diversas funções que podem ser divididas em três categorias:

- As ferramentas referentes ao **arquivo**, permitindo abrir um datalog, salvar uma cópia do arquivo ou fechá-lo, além da função de impressão da tela atual.
- As opções de **gráfico**, que permite a aplicação de *zoom in* ou *zoom out* nos gráficos em exibição, ajustar a visualização para exibir todos os valores, movê-los para direita ou para esquerda ou então trocá-los de ordem.

- As funções referentes à **manipulação de dados** e outras implementações gerais, que são:
 - Ferramentas de descarga de datalog, permitindo baixar os arquivos contidos do cartão de memória para o computador;
 - Canal matemático, que permite a criação de fórmulas matemáticas com as informações do datalog;
 - Canal de estatísticas, que exhibe informações adicionais de cada volta, como pontos de máximo e mínimo de determinados campos;
 - Janela de informações, que exhibe os comentários contidos no arquivo e permite editá-lo, assim como os dados do utilizador do TDL 3.2 (nome do piloto, carro e organização);
 - Modo comparação, que possibilita a comparação entre dois ou mais arquivos de dados.

5.2.9 Visualização da Pista

A Figura 5.11 mostra a visualização da aba pista, que exhibe as voltas contidas dentro do datalog e seu desenho. Cada volta de interesse pode ser exibida através da seleção na tabela da direita. Em destaque está a volta mais rápida do datalog. Além do trajeto, também são exibidos marcadores de velocidade, indicando a velocidade em que o carro se encontrava naquele determinado ponto.

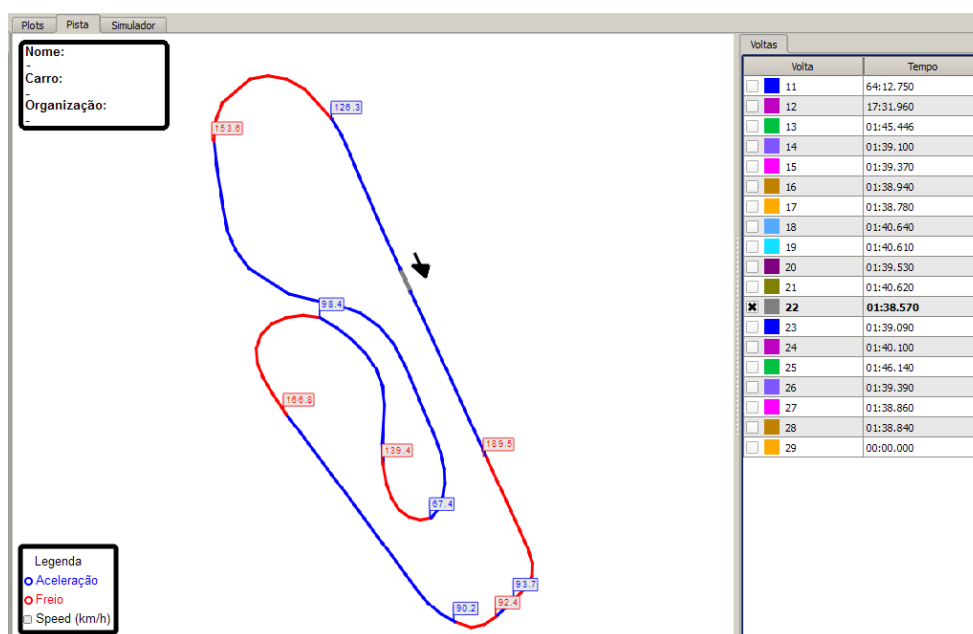


Figura 5.11: Visualização da Aba pista.

Esta foi uma breve descrição das funcionalidades do software de análise de dados **Protune Analyzer**. Para maiores informações deve-se utilizar o manual específico do software ou os menus de *Ajuda* do próprio programa.

O **Protune Analyzer** está em constante desenvolvimento e por isso sugere-se atualizar o programa com frequência. Qualquer dúvida contate o E-mail de suporte suporte@protuneelectronics.com.br.

6 ATUALIZAÇÃO DO *Firmware*

6.1 Procedimento de Atualização do TDL 3.2

O *Firmware* é o programa interno que é executado pelo processador do Dashlogger. É o responsável pelo gerenciamento de todas as funções do equipamento. Este *Firmware* está em constante desenvolvimento e recomenda-se atualizá-lo frequentemente, para que se tenha novas funções e para que as possíveis correções de alguma funcionalidade tenham efeito. Esta atualização também é importante para que algumas customizações em funcionalidades possam ser feitas para os usuários. A versão do *firmware* instalado no TDL 3.2 pode ser vista na tela de abertura do programa no local indicado pela figura. 6.2.



Figura 6.1: Cartão *microSd* usado para atualização do *Firmware*.



Figura 6.2: Visualização da versão do *Firmware* instalado.

O Processo de atualização do *Firmware* é feito através do uso do cartão *microSD*. O seguinte procedimento é recomendado para a atualização do *firmware*:

1. Conecte um cartão tipo *microSD* no computador;
2. Preferencialmente formate o cartão, para garantir que não haja nenhum outro arquivo nele que possa prejudicar a instalação;
3. Copie o novo *Firmware* para dentro dele. O arquivo deve possuir a extensão “.FRW”;
4. Retire o cartão do computador e insira no Dashlogger;
5. Desligue o TDL 3.2 (desconecte o cabo de alimentação);

6. *Pressione com o dedo, qualquer posição da tela touchscreen do TDL 3.2 e mantenha pressionado;*
7. *Ligue o TDL 3.2 novamente e aguarde com o dedo pressionado na tela por 20 segundos, até aparecer a tela de atualização. Ver figura 6.3;*
8. *Após a atualização o TDL 3.2 se desligará automaticamente e se ligará novamente com o Firmware novo.*
9. *Pronto. Agora seu TDL 3.2 já está atualizado.*

6.2 Tela de Atualização

Abaixo na figura 6.3, pode-se ver uma reprodução da tela de atualização do Dashlogger.

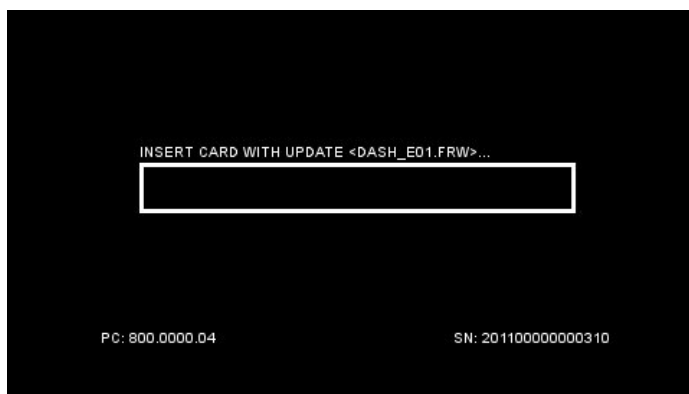


Figura 6.3: Tela de atualização do *Firmware*.

Qualquer problema com a atualização, verifique na seção sobre “Solução de problemas” antes de contatar a assistência técnica.

7 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Descreve-se nesta seção, um conjunto de possíveis dúvidas comuns no uso do TDL 3.2. Procure consultar essa seção antes de contatar a assistência técnica.

Q: O TDL 3.2 está conectado pela interface OBD-II e a tela está ligada. Porém, os valores das variáveis na tela não estão atualizando e parece que não está lendo nenhuma informação do veículo.

R: O TDL 3.2 comunica pela interface OBD-II, apenas nos protocolos ISO-9141 e CAN-BUS. Certifique-se que seu veículo utiliza um destes dois protocolos e depois faça a escolha correta do protocolo em CONFIGURAÇÕES → OTHER SETUPS → COMMS. A tela de configuração é a mesma apresentada na figura 3.19.

Q: O GPS está sempre com o ícone em Amarelo. Parece que não está conectado a nenhum satélite, mesmo aguardando uns 30 segundos.

R: O GPS quando fica muito tempo desligado, descarrega sua bateria interna e precisa de mais tempo para sincronizar com os satélites. Aguarde em torno de 5 minutos até a bateria interna recarregar e o GPS ressincronizar. Caso o problema persista, verifique se a antena externa está conectada corretamente e posicionada em local adequado.

Q: Ao atualizar o firmware do TDL 3.2, aparece um aviso de “Atualização não Encontrada”, mesmo garantindo que o arquivo “.FRW” está no cartão.

R: Sugere-se que o cartão utilizado esteja sempre vazio (somente com a atualização) e aconselha-se formatar o cartão antes do uso, para garantir que não existe nenhum arquivo oculto que pode prejudicar a atualização.

Q: A tela touchscreen do TDL 3.2 está trancada, não permitindo entrar nas configurações.

R: O TDL 3.2 possui um sistema de bloqueio automático da tela. No lugar do ícone de acesso a CONFIGURAÇÕES, fica aparecendo um ícone de cadeado, mostrando que a tela está protegida. Para liberar, pressione no ícone do cadeado e mantenha pressionado por 5 segundos até ele se modificar e a tela ser liberada.

Q: Sempre que as configurações do TDL 3.2 são alteradas e o equipamento é desligado, quando religado, ele volta para as configurações anteriores.

R: Sempre que as configurações são alteradas é necessário voltar para a tela principal. Se as alterações são feitas e o TDL 3.2 é desligado sem voltar para a tela principal, a configuração não é salva.

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Item	Característica
Alimentação	8 à 18 volts
Consumo	140mA @ 12volts (sem Leds acesos) 450mA @ 12volts (todos os Leds acesos)
Entradas Analógicas	2 entradas de 0 à 18,8 volts
Protocolo CAN	100 à 1000 kbps - resistor de terminação externo
Protocolo ISO	5bps à 57600bps
Protocolo Protune SP	Serial à 115.2 kbps / 500 kbps
Temperatura de Operação	-10 à +70°C
Luminância do Display	250 nits (cd/m^2)
GPS	Externo - Taxa de amostragem - 10Hz
Sensor de Luz	Localizado na lente do primeiro LED no canto superior esquerdo do produto. Detecta o nível de luminosidade. Escala 0-100% (0%-Escuro à 100%-Luz do Sol)
Barra de LEDs	Leds RGB de alto brilho - Cores ajustáveis pelo usuário - 16 níveis de brilho
Proteções	Inversão de polaridade da bateria / Transiente de tensão de alimentação / Transiente de tensão nas linhas da rede CAN / Respingos d'água e poeira. O produto é recomendado para uso indoor.
Peso	200 gramas
Dimensão	104 x 69 x 14mm

Tabela 8.1: Especificações Técnicas do TDL 3.2



Pro Tune Sistemas Eletrônicos
RUA BRIG. IVO BORGES, 232 - 92420-050
CANOAS, RS, BRASIL
INDÚSTRIA BRASILEIRA
WWW.PROTUNEELECTRONICS.COM.BR